

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
НТИ (филиал) СКФУ
_____ В.В. Кузьменко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы промышленной безопасности

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**
Направленность (профиль) **Проектирование технических и технологических комплексов**
Квалификация выпускника **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Год начала обучения **2020**
Изучается в **6,7** семестрах

Невинномысск 2020 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина "Основы промышленной безопасности" ставит своей целью формирование набора компетенций будущего бакалавра и усвоение студентами основных требований по обеспечению промышленной безопасности на различных технологических предприятиях, в том числе на нефтеперерабатывающих предприятиях.

Задачи дисциплины:

- сформировать способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
- сформировать способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- сформировать способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
- сформировать способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
- овладеть умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы промышленной безопасности» относится к дисциплинам вариативной части, дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03.01. Ее освоение происходит в 6,7 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Экология, Бережливое производство

4. Связь с последующими дисциплинами

Государственная итоговая аттестация

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенций

Индекс	Формулировка:
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: методов принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-5
Знать: методов разработки рабочей, проектной и технической документации, методов оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-6
Знать: методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	ПК-11
Знать: методов участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методов проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-12
Знать: методов выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	ПК-15
Уметь: принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-5
Уметь: разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-6
Уметь: проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	ПК-11
Уметь: участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-12
Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	ПК-15
Владеть: владеть методами принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-5
Владеть: методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-6
Владеть: использовать методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, владеть умением осваивать вводимое оборудование	ПК-11
Владеть: методами участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методами проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-12
Владеть: методикой выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	ПК-15

6. Объем учебной дисциплины/модуля

	Астр. часов	3.е
Объем занятий: Итого	243,00	9.00
В том числе аудиторных	100,50	
Из них:		
Лекций	37,5	
Практических работ	63,00	
Самостоятельной работы	115,50	
Контроль	27	
Зачет с оценкой 6 семестр		
Экзамен 7 семестр		

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов(астр.)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые кон- сультации	
6 семестр							
1	Безопасность труда. Требования охраны труда	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	3			75
2	Безопасность труда. Требования электробезопасности	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	3			
3	Безопасность труда. Общие пожарная безопасности	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			
4	Безопасность труда. Требования безопасного проведения ремонтных, земляных работ и работ на высоте.	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			
5	Промышленная безопасность. Общие требования промышленной безопасности	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			
6	Промышленная безопасность. Специальные требования промышленной безопасности для химических производств	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			
7	Промышленная безопасность. Требования по устройству, ремонту и безопасной эксплуатации технологического оборудования химических производств.	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			
	Зачет с оценкой						
	Итого за 6 семестр		24	36			75

7 семестр

1	Экологическая безопасность. Законодательные требования в области экологической безопасности и охраны окружающей среды	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			40,5
2	Экологическая безопасность. Система природоохранных норм и нормативов	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			
3	Экологическая безопасность. ущербов. Экологический аудит. Общие требования в области охраны окружающей среды	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	1,5	6			
4	Система Управления производственной безопасностью. Общие сведения о современных системах управления предприятием и основные принципы их организации.	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	3			
5	Система Управления производственной безопасностью. Система Управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда	ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	3	6			
Экзамен							
Итого за 7 семестр			13,5	27			
Итого			37,5	63			40,5

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов (астр.)	Интерактивная форма проведения
6 семестр			
1	Безопасность труда. Требования охраны труда. Требования охраны труда. Законодательство об охране труда и нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Соглашение об охране труда в коллективном договоре. Инструкции по охране труда для работников. Обязанности администрации предприятия по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Планирование мероприятий по охране труда. Обязанности работника в области охраны труда. Требования охраны труда к производственным объектам и помещениям. Требования к организации рабочего места. Организация контроля за состоянием охраны труда в организации. Порядок проведения инструктажей, обучения и проверки знаний работников по безопасности и охране труда. Выполнение предписаний должностных лиц органов государственного надзора и контроля в области охраны труда. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Специальная оценка условий труда. Производственная санитария. Требования, предъявляемые к воздушной среде. Характеристика токсичных веществ и их действие на организм человека. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной защиты, их устройство и порядок использования. Профессиональные заболевания и их основные причины. Ответственность должностных лиц и работников за нарушения требований охраны труда.	3	
2	Безопасность труда. Требования электробезопасности безопасности. Основные причины и виды электротравматизма. Специфика поражающего действия электрического тока. Факторы поражающего действия электрического тока. Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током. Организационные мероприятия по безопасному выполнению работ в электроустановках. Меры и средства защиты от	3	

	поражения электрическим током: конструктивное исполнение и размещение электрооборудования, изолирующие защитные средства, предупредительные знаки и плакаты. Правила пользования переносными светильниками и электроинструментом.		
3	<p>Безопасность труда. Общие пожарной безопасности.</p> <p>Основные нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности. Система обеспечения пожарной безопасности. Права, обязанности, ответственность должностных лиц и работников за обеспечение пожарной безопасности. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и тушению пожаров на объектах предприятия. Пожарная опасность технологических процессов и производств предприятия. Примеры наиболее характерных пожаров, их анализ и причины. Порядок обучения мерам пожарной безопасности на рабочих местах и действиям при возникновении пожара. Меры пожарной безопасности при эксплуатации электрических сетей и электрооборудования. Требования пожарной безопасности к помещениям с размещением электроприборов. Хранение и обращение с огнеопасными жидкостями. Планы эвакуации, содержание путей эвакуации. Повышенная опасность продуктов горения. Первичные средства тушения пожаров, их использование при возникновении загорания. Автоматические установки оповещения, пожарной сигнализации и пожаротушения. Назначение, устройство, принцип действия и применение углекислотных, порошковых и аэрозольных огнетушителей. Назначение, типы, технические характеристики и возможности пожарных автомобилей. Использование приспособленных средств и пожарного инвентаря для тушения пожара. Назначение, устройство, оснащение и правила эксплуатации внутренних пожарных кранов. Нормы обеспечения зданий средствами пожаротушения. Действия работников при возникновении пожара, вызов, встреча и сопровождение пожарных команд к месту пожара. Порядок проведения эвакуации из зданий и помещений людей. Действия в случае значительного задымления. Действия по предотвращению паники. Оказание первой помощи пострадавшим при пожаре. Порядок оформления наряда-допуска на проведение огневых работ. Требования безопасности при проведении огневых работ. Практические занятия по правильному использованию огнетушителя, пожарного крана.</p>	3	лекция-дискуссия
4	<p>Безопасность труда. Требования безопасного проведения ремонтных, земляных работ и работ на высоте.</p> <p>Классификация газоопасных мест на производстве и безопасные правила работы в газоопасных местах. Газоопасные места на объектах нефтеперерабатывающих производств. Меры безопасности при работе на газозрывопожароопасных местах. Характерные причины возникновения аварий. Требования к ведению газоопасных работ. Порядок подготовки, выполнения и оформления газоопасных работ, проводимых с оформлением наряда-допуска. Порядок подготовки, выполнения и оформления газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска. Вредные и взрывоопасные вещества, которые могут выделяться при производстве, ремонте, аварии на нефтеперерабатывающих производствах. Предельно-допустимая концентрация вредных паров и газов. Особенности воздействия вредных паров и газов на организм человека. Средства индивидуальной защиты. Характеристика, использование, проверка и хранение средств индивидуальной защиты. Фильтрующие и изолирующие противогазы, область применения, правила хранения и обращения с ними. Практические занятия на тех. полигоне. Организация подготовки и безопасного проведения ремонтных, земляных работ и работ на высоте. Порядок оформления нарядов-допусков на проведение ремонтных работ и работ на высоте. Порядок оформления разрешения на проведение земляных работ. Практические занятия на тех. полигоне. Первая медицинская помощь при травмах, ранениях, кровотечениях, поражениях электротоком, отравлениях химическими веществами. Способы реанимации при оказании первой медицинской помощи. Непрямой массаж сердца. Искусственная вентиляция легких. Переноска, транспортировка пострадавших с учетом их состояния и характера повреждения. Практические занятия на тренажере.</p>	3	лекция-дискуссия
5	<p>Промышленная безопасность. Общие требования промышленной безопасности</p> <p>Законодательство в области промышленной безопасности. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в</p>	3	

	<p>части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации в государственном реестре. Законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасных производственных объектов. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект в обеспечении промышленной безопасности. Обязанности работников опасного производственного объекта. Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Положение о производственном контроле. Обязанности работников по осуществлению производственного контроля. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска.</p>		
6	<p>Промышленная безопасность. Специальные требования промышленной безопасности для химических производств Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, регламентирующие требования промышленной безопасности в нефтеперерабатывающей промышленности. Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах химической промышленности. Требования к обеспечению взрывобезопасности и химической безопасности технологических процессов. Специфические требования к отдельным типовым технологическим процессам. Аппаратурное оформление технологических процессов. Системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты технологических процессов. Электрообеспечение и электрооборудование взрывоопасных технологических систем. Аварийная и общеобменная вентиляция. Проверка работы вентиляции технологическим персоналом. Водопровод и канализация. Защита персонала от травмирования. Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств. Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, на которых используются кислоты и щелочи.</p>	3	лекция-дискуссия
7	<p>Промышленная безопасность. Требования по устройству, ремонту и безопасной эксплуатации технологического оборудования химических производств. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Назначение планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий и планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах (ПЛА). Общий порядок действий при локализации и ликвидации аварий. Практические занятия на тренажерах.</p>	3	лекция-дискуссия
Итого за 6 семестр		24	12
7 семестр			
1	<p>Экологическая безопасность. Законодательные требования в области экологической безопасности и охраны окружающей среды Требования природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности. Система документации по вопросам охраны окружающей среды. Организация и проведение производственного экологического контроля на предприятии. Организация химико-аналитического контроля на предприятии. Нормативные и качественные показатели состояния окружающей среды. Система природоохранных норм и нормативов. Нормативы качества окружающей среды и нормативы предельно допустимых воздействий на окружающую среду. Нормирование и лимитирование деятельности предприятий, получение разрешений. Воздухоохранная деятельность на предприятии. Учет источников воздействия в области охраны атмосферного воздуха. Контроль и надзор в сфере охраны атмосферного воздуха. Порядок использования водных ресурсов на предприятии. Права и обязанности водопользователей. Учет источников воздействия в области охраны водных объектов. Контроль и надзор за соблюдением водного законодательства. Безопасное обращение с отходами на предприятии. Учет образования отходов, получение разрешений на право работы с отходами и установленных лимитов. Экономические методы регулирования в области охраны окружающей среды. Налоговые льготы и освобождения. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологические риски и экологическое страхование. Экологический ущерб и порядок возмещения ущерба. Экологический аудит. Общие требования в обла-</p>	3	

	сти охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.		
2	Экологическая безопасность. Система природоохранных норм и нормативов Система природоохранных норм и нормативов. Нормативы качества окружающей среды и нормативы предельно допустимых воздействий на окружающую среду. Нормирование и лимитирование деятельности предприятий, получение разрешений. Воздухоохранная деятельность на предприятии. Учет источников воздействия в области охраны атмосферного воздуха. Контроль и надзор в сфере охраны атмосферного воздуха. Порядок использования водных ресурсов на предприятии. Права и обязанности водопользователей. Учет источников воздействия в области охраны водных объектов. Контроль и надзор за соблюдением водного законодательства. Безопасное обращение с отходами на предприятии. Учет образования отходов, получение разрешений на право работы с отходами и установленных лимитов. Экономические методы регулирования в области охраны окружающей среды. Налоговые льготы и освобождения. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологические риски и экологическое страхование. Экологический ущерб и порядок возмещения ущерба.	3	
3	Экологическая безопасность ущербов. Экологический аудит. Общие требования в области охраны окружающей среды Экологический аудит. Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.	1,5	
4	Система Управления производственной безопасностью. Общие сведения о современных системах управления предприятием и основные принципы их организации. Общие сведения о современных системах управления предприятием и основные принципы их организации. Общие требования, предъявляемые к Системе Управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда.	3	
5	Система Управления производственной безопасностью. Система Управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда Структура и элементы Системы Управления. Соответствие Системы Управления стандартам МС ИСО 9001:2000, OHSAS 18001:1999, МС ИСО 14001:2004. Сертификация Системы Управления на соответствие международным стандартам.	3	
Итого за 7 семестр		13,5	7,5
Итого		37,5	

7.3 Наименование лабораторных работ

Не предусмотрены рабочим учебным планом

7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов (астр.)	Интерактивная форма проведения
6 семестр			
1	Практическое занятие №1. Расчет рассеяния химических загрязнений атмосферы от выбросов одиночного источника	3	
2	Практическое занятие №1. Расчет рассеяния химических загрязнений атмосферы от выбросов одиночного источника (Продолжение)	3	
3	Практическое занятие №1. Расчет рассеяния химических загрязнений атмосферы от выбросов одиночного источника (Продолжение)	3	Групповая исследовательская деятельность
4	Практическое занятие №2. Расчет циклонного оборудования для очистки газовых выбросов	3	

5	Практическое занятие №2. Расчет циклонного оборудования для очистки газовых выбросов (Продолжение)	3	
6	Практическое занятие №2. Расчет циклонного оборудования для очистки газовых выбросов (Продолжение)	3	
7	Практическое занятие №3. Расчет фильтровального оборудования для очистки газовых выбросов	3	
8	Практическое занятие №3. Расчет фильтровального оборудования для очистки газовых выбросов (Продолжение)	3	
9	Практическое занятие №4. Расчет скруббера для очистки газовых выбросов	3	Групповая исследовательская деятельность
10	Практическое занятие №4. Расчет скруббера для очистки газовых выбросов (Продолжение)	3	
11	Практическое занятие №5. Расчеты снижения виброакустических загрязнений окружающей среды	3	Групповая исследовательская деятельность
12	Практическое занятие №5. Расчеты снижения виброакустических загрязнений окружающей среды (Продолжение)	1,5	Групповая исследовательская деятельность
13	Практическое занятие №5. Расчеты снижения виброакустических загрязнений окружающей среды (Продолжение)	1,5	
		36	10,5
7 семестр			
1	Практическое занятие №6. Расчет потребной эффективности очистки сточных вод	3	
2	Практическое занятие №6. Расчет потребной эффективности очистки сточных вод (Продолжение)	3	
3	Практическое занятие №7. Расчет горизонтальной нефтеловушки для очистки сточных вод	3	
4	Практическое занятие №7. Расчет горизонтальной нефтеловушки для очистки сточных вод (Продолжение)	3	
5	Практическое занятие №8. Расчет отстойника непрерывного действия с гребковой мешалкой для очистки сточных вод	3	Групповая исследовательская деятельность
6	Практическое занятие №8. Расчет отстойника непрерывного действия с гребковой мешалкой для очистки сточных вод (Продолжение)	3	Групповая исследовательская деятельность
7	Практическое занятие №9. Расчеты предохранительных устройств оборудования и избыточного давления взрыва	3	
8	Практическое занятие №9. Расчеты предохранительных устройств оборудования и избыточного давления взрыва (Продолжение)	3	
9	Практическое занятие №9. Расчеты предохранительных устройств оборудования и избыточного давления взрыва (Продолжение)	3	Групповая исследовательская деятельность
	Итого за 7 семестр	27	9
	Итого	63	

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр)		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего

6 семестр						
ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	Подготовка к практической работе	отчет	Собеседование	1,71	0,09	1,8
ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	Самостоятельное изучение литературы	конспект	Собеседование	113,715	5,985	119,7
Итого за 6 семестр				75		
7 семестр						
ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	Подготовка к практической работе	отчет	Собеседование	1,71	0,09	1,8
ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	Самостоятельное изучение литературы	конспект	Собеседование	113,715	5,985	119,7
Итого за 7 семестр				40,50	6,075	121,50
Итого				115,5	6,075	121,50

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ПК-5, ПК-6 ПК-11, ПК-12 ПК-15	1 2 3 4	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-5					
Базовый	Знание: методов принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Не в достаточном объеме знает методы принятия участия работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Имеет общее представление о методах принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	знает методы принятия участия в работе по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки	
	Умение: принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Не в достаточном объеме умеет принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	умеет поверхностно принимать участие в работах по расчету деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	умеет принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки	
	Навыки: владеть методами принятия участия в работах	Не в достаточном объеме владеет методами	владеет частично методами принятия участия в	владеет методами принятия участия в	

Промежуточная аттестация в 6 семестре проводится в форме **дифференцированного зачета**.

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе.

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	<i>Отлично</i>
72 – 87	<i>Хорошо</i>
53 – 71	<i>Удовлетворительно</i>
< 53	<i>Неудовлетворительно</i>

Промежуточная аттестация в 7 семестре проводится в форме **устного экзамена** и предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры, которая оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{экс} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	<i>Отлично</i>
72 – 87	<i>Хорошо</i>
53 – 71	<i>Удовлетворительно</i>
< 53	<i>Неудовлетворительно</i>

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену (7 семестр)

Вопросы для проверки уровня обученности

- Знать**
1. Методы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
 2. Методы разработки рабочей проектной и технической документации, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
 3. Методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
 4. Методы освоения вводимого оборудования
 5. Методы участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
 6. Методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
 7. Методы выборки основных и вспомогательных материалов
 8. Методы и способы реализации технологических процессов
 9. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.
- Уметь**
1. Экологическая безопасность.
 2. Законодательные требования в области экологической безопасности и охраны окружающей среды
 3. Требования природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности.
 4. Система документации по вопросам охраны окружающей среды.
 5. Организация и проведение производственного экологического контроля на предприятии.
 6. Организация химико-аналитического контроля на предприятии.
 7. Нормативные и качественные показатели состояния окружающей среды.
 8. Система природоохранных норм и нормативов.
 9. Нормативы качества окружающей среды и нормативы предельно допустимых воздействий на окружающую среду.
 10. Нормирование и лимитирование деятельности предприятий,
 11. Воздухоохранная деятельность на предприятии.
 12. Учет источников воздействия в области охраны атмосферного воздуха.
 13. Контроль и надзор в сфере охраны атмосферного воздуха.
 14. Порядок использования водных ресурсов на предприятии.
 15. Права и обязанности водопользователей. Регулирование расхода.
 16. Экологическая безопасность. Система природоохранных норм и нормативов
 17. Система природоохранных норм и нормативов.
 18. Нормативы качества окружающей среды и нормативы предельно допустимых воздействий на окружающую среду.
 19. Нормирование и лимитирование деятельности предприятий, получение разрешений.

20. Воздухоохранная деятельность на предприятии.
21. Учет источников воздействия в области охраны атмосферного воздуха.
22. Контроль и надзор в сфере охраны атмосферного воздуха.
23. Порядок использования водных ресурсов на предприятии.
24. Права и обязанности водопользователей.
25. Учет источников воздействия в области охраны водных объектов.
26. Контроль и надзор за соблюдением водного законодательства.
27. Безопасное обращение с отходами на предприятии.

Владеть

1. Экологический аудит.
2. Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.
3. Управление процессами перемещения жидкостей и газов.
4. Общие сведения о современных системах управления предприятием и основные принципы их организации.
5. Общие требования, предъявляемые к Системе Управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда.
6. Система Управления производственной безопасностью.
7. Система Управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда
8. Структура и элементы Системы Управления.
9. Соответствие Системы Управления стандартам МС ИСО 9001:2000, OHSAS 18001:1999, МС ИСО 14001:2004.
10. Сертификация Системы Управления на соответствие международным стандартам.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к практическим работам
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: вопросы для собеседования приведены Фонде оценочных средств по дисциплине

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы

1	Подготовка к практической работе	1 2	1 2 3	1 2	1 2 3 4 5 6
2	Самостоятельное изучение литературы	1 2	1 2 3	1	1 2 3 4 5 6

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Околелова, А. А. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Околелова, Г.С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>
2. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза Электронный ресурс : Учебное пособие / А. В. Шамраев. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 141 с. - ISBN 2227-8397

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Голицын, А. Н. Основы промышленной экологии : учеб. / А. Н. Голицын. - М. : ИРПО : Академия, 2002. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 237. - ISBN 5-8222-0114-8(ИРПО). - ISBN 5-7695-0748-9(Издат. центр "Академия")
- 2 Челноков, А. А. Основы промышленной экологии : [учеб. пособие] / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко. - Мн. : Вышэйшая школа, 2001. - 343 с. : ил. - Библиогр.: с. 334-336. - ISBN 985-06-0584-7
- 3 Тихонова, И. О. Экологический мониторинг атмосферы : учеб. пособие для вузов / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. -2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 131с. : ил. ; 21. - Гриф: Доп. УМО. - Библиогр.: с. 129. - ISBN 978-5-91134-667-6. - ISBN 978-5-16-006032-3

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ, ПРОВОДИМЫМ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Л.В. Москаленко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2020. – 45 с
- 2 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Основы промышленной безопасности" для студентов заочной формы обучения, направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Москаленко Л.В., Сыпко К.С., г. Невинномысск, 2020.

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- 1 <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 2 <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
- 3 <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
- 4 <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.
- 5 <https://openedu.ru> — Открытое образование
- 6 <http://ecograde.bio.msu.ru> – Информационная система «Фундаментальные проблемы оценки состояния экосистем и экологического нормирования»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://window.edu.ru/> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.

Программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория № 415 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.
Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	
Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование:	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013.

	проектор переносной, экран, ноутбук.	Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Matlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)
--	--------------------------------------	---

13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

